

English Translation of Pertinent Portions of Citation 2

- (1) Japanese Utility Model Publication (Jitsu-kai) No.61-079525
- (2) Date of Publication: April 23, 1986
- (3) Application No. 59-204972
- (4) Date of Application: September 28, 1984
- (5) Name of Applicant: ATSUGI MOTOR PARTS CO. LTD.
- (6) Name of Inventor: SUGAWA SHOJI and one person

SPECIFICATION

[1] Title of Invention: HOLDING DEVICE OF CONTOUR SPREAD
CONDITION IN C-SHAPED RETAINING RING

[2] [Prior Art]

Fig. 8 is an explanatory view showing how to attach a conventional C-shaped retaining ring to a shaft member. As shown in Fig.8, a conical guide member 3 is covered to an end of a shaft member 2 to which C-shaped retaining ring 1 is to be attached. The C-shaped retaining ring 1 is fitted in the outer peripheral face of the guide member 3, and the C-shaped retaining ring 1 is pushed by the assemble head member 4 to move downwardly while enlarging forcibly the inner diameter of the C-shaped retaining ring 1 by the inclined face 3a formed in the outer peripheral face of the guide member 3, and then the C-shaped retaining ring 1 is fitted into the groove 2a formed in the outer peripheral face of the shaft member 2.

[3] Brief Explanation of Drawings

Fig. 8 is an explanatory view showing how to attach a conventional C-shaped retaining ring to a shaft member.

[4] Explanation of reference numerals

- 1: C-shaped retaining ring
- 2: shaft member
- 2a: groove
- 3: conical guide member
- 3a: inclined face
- 4: assemble head member

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-79525

⑤ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和61年(1986)4月23日

B 23 P 19/00
19/02

F-8509-3C
D-8509-3C

審査請求 未請求 発明の数 1 (全9頁)

⑭ 発明の名称 C形止め輪の拡張状態保持装置

⑯ 特 願 昭59-204972

⑰ 出 願 昭59(1984)9月28日

⑱ 発 明 者 菅 間 正 二 厚木市恩名1370番地 厚木自動車部品株式会社内

⑲ 発 明 者 塚 田 徹 厚木市恩名1370番地 厚木自動車部品株式会社内

⑳ 出 願 人 厚木自動車部品株式会 厚木市恩名1370番地
社

㉑ 代 理 人 弁理士 志賀 富士弥 外2名

明 細 書

1. 発明の名称

C形止め輪の拡張状態保持装置

2. 特許請求の範囲

(1) 所定の拡張状態に拡張されたC形止め輪の外周位置で、かつ、該C形止め輪の胴部中央から円周方向に所定の間隔を置いた位置に配設した少なくとも2個の飛出し規制部材と、これら飛出し規制部材と協働して前記C形止め輪を所定の拡張状態で保持すべく、該C形止め輪の両解放端間に形成された隙間内に圧入されるくさび部材と、このくさび部材を一体的に固着した摺動部材と、この摺動部材を摺動可能に案内保持する案内保持部材と、前記摺動部材を摺動駆動させて、前記くさび部材を前記C形止め輪の

隙間に対して出し入れするシリンダ機構とからなるC形止め輪の拡張状態保持装置。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

この発明は、シャフト部材の外周に形成した溝部に、C形止め輪を自動的に組付ける自動組付機構に適用して有用なC形止め輪の拡張状態保持装置に関する。

従来の技術

シャフト部材外周に形成した溝部にC形止め輪を組付ける方法としては、従来、第8図に示すような方法が採られている。すなわち、C形止め輪1が組付けられるべきシャフト部材2の一端に、円錐状のガイド部材3を被着して、このガイド部材3の外周にC形止め輪1を嵌装し、このC形止

め輪 1 を組付けヘッド部材 4 にて押圧して、この C 形止め輪 1 を、その内径が前記ガイド部材 3 の外周に形成されている傾斜面 3 a にて強制的に拡張するようにしながら下方方向に移動させ、前記シャフト部材 2 の外周に形成した溝部 2 a 内に嵌入する方法が採られている。

発明が解決しようとする問題点

しかしながら、このような方法にあつては、ガイド部材 3 の基端外周面とシャフト部材 2 の一端側外周面とが連続した面となつている場合には、C 形止め輪 1 を溝部 2 a 内に強制的に嵌入することができるのであるが、例えば第 9 図に示すようにシャフト部材 2 の一端から溝部 2 a に至るまでの間に突出部 2 b が形成されている場合には、C 形止め輪 1 を溝部 2 a 内に移動させる途中で、そ

の突出部 2 b に C 形止め輪 1 が縮径してしまい、C 形止め輪 1 を溝部 2 a 内に嵌入することができない。そのため、従来は、C 形止め輪 1 の解放端を指先で外方に拡張した状態で、その内部にシャフト部材 2 を挿通し、溝部 2 a 内に C 形止め輪 1 を嵌入するという手作業に頼わざるを得ないものであり、したがつて、該 C 形止め輪 1 の組付作業工程において自動組立が中断するという問題点があつた。

問題点を解決するための手段

このような問題点を解決するために、この発明は、所定の拡張状態に拡張された C 形止め輪の外周位置で、かつ、該 C 形止め輪の胴部中央から円周方向に所定の間隔を置いた位置に配設した少なくとも 2 個の飛出し規制部材と、これら飛出し規

制部材と協働して前記 C 形止め輪を所定の拡張状態で保持すべく、該 C 形止め輪の両解放端間に形成された隙間内に圧入されるくさび部材と、このくさび部材を一体的に固着した摺動部材と、この摺動部材を摺動可能に案内保持する案内保持部材と、前記摺動部材を摺動駆動させて、前記くさび部材を前記 C 形止め輪の隙間に対して出し入れするシリンダ機構とから構成してある。

作用

このような構成を有すこの発明は、シリンダ機構の働きにより、案内保持部材にて案内保持されている摺動部材を摺動させて該摺動部材に固着されたくさび部材を所定の拡張状態に拡張された C 形止め輪の両解放端間に形成されている隙間内に圧入し、前記 C 形止め輪の外周位置で、かつ、該

C 形止め輪の胴部中央から円周方向に所定の間隔を置いた位置に配設した少なくとも 2 個の飛出し規制部材と前記くさび部材との二部材で協働して、前記 C 形止め輪を所定の拡張状態で保持するように作用する。

実施例

以下、この発明の一実施例を図面に基づいて説明する。

第 1 図はこの発明に係る C 形止め輪の拡張状態保持装置の一実施例を示す横断面図、第 2 図はこの拡張状態保持装置を示す縦断面図である。

第 1 図及び第 2 図に示すように、この実施例に係る C 形止め輪の拡張状態保持装置 24 は、所定の拡張状態に拡張された C 形止め輪 1 の外周位置で、かつ、該 C 形止め輪 1 の胴部中央 1 b から円周方

向に所定の間隔を置いた位置に配設した少なくとも2個の飛出し規制部材25、25と、これら飛出し規制部材25、25と協働して前記C形止め輪1を所定の拡張状態で保持すべく、該C形止め輪1の両解放端1a、1a間に形成された隙間1c内に圧入されるくさび部材26と、このくさび部材26を一体的に固着した摺動部材27と、この摺動部材27をガイドブッシュ28…を介して摺動可能に案内保持する案内保持部材29と、前記摺動部材27を所定方向に摺動駆動させて、前記くさび部材26を前記C形止め輪1の隙間1cに対して出し入れするシリンダ機構30とから構成されている。

前記各飛出し規制部材25、25は、前記案内保持部材29の下面に権設されている。また、前記摺動部材27は、案内保持部材29に設けられているガイ

排口5及び下部給排口6をそれぞれ有するシリンダ7と、前記上部給排口5に連通する上室8と前記下部給排口6に連通する下室9との二室にシリンダ7内を隔成すべく、該シリンダ7内に摺動可能に嵌挿されたピストン10と、中途部が之のピストン10の略中心部に一体的に固設され、かつ、上下端部11a、11bがシリンダ7の両端を封止的に貫通して伸びるピストンロッド11と、前記シリンダ7の外周を囲繞して、該シリンダ7と相対摺動可能なケース12と、このケース12を上方に付勢し、前記ピストンロッド11を下方に付勢すべく、該ケース12とピストンロッド11との間に弾装された第1弾性体13と、前記ピストンロッド11の軸心から半径方向に略等間隔を置いたケース12の上部位置に、円周方向に略等間隔を置いて、枢支部14…を

ドブッシュ28…により案内される一対の横杆27a、とこれら横杆27a、27a、27aの両端に固着された縦杆27b、27bとから構成されている。さらに、前記シリンダ機構30は、前記案内保持部材29に固着されたシリンダ31と、このシリンダ31の内腔を左室32と右室33とこの二室に隔成すべく、該シリンダ31内に摺動可能に嵌挿されたピストン34と、一端がこのピストン34に固着され、他端が前記摺動部材27を構成している縦杆27bに固着されたピストンロッド35とから構成されている。

一方、前記拡張状態保持装置24とC形止め輪用搬送装置(図示せず)との間には、第3図及び第4図に示すように、C形止め輪1を所定の拡張状態にまで拡張する拡張装置Aが配設されている。この拡張装置Aは、作動流体が給排される上部給

介して回転可能に軸支された3個の拡張部材15、15、15と、これら拡張部材15、15、15の上端を互いに縮径する方向に付勢する第2弾性体16…とから構成されており、前記ピストンロッド11の上端には、各拡張部材15、15、15の内周部に形成したカム面15a、15a、15aを押圧して、各拡張部材15、15、15の上端を互いに拡張する方向に回転するための押圧部17が形成されている。

前記シリンダ7は、上部給排口5を有する上部シリンダ18と、下部給排口6を有する下部シリンダ19とから構成されており、上部シリンダ18は、水平方向に伸縮可能なシリンダ装置20の支持部材21に一体的に取付けられている。また、ケース12の下端部を構成している下端板22には、前記シリンダ7に対して上動する前記ケース12を、その上

動途中で阻止して、前記ピストンロッド11が第1弾性体13のばね力に抗して上動することのみを許容するストッパ部23が設けられている。このストッパ部23の上端面と下部シリンダ19の下端面との間の間隔 L_1 は、微調整可能であるが、前記下室9内に作動流体が流入しておらず、したがってシリンダ7に対しピストンロッド11が上動していない状態にあつては、この間隔 L_1 は、前記ピストン10の上端面と上部シリンダ18の上端側内面との間の間隔 L_2 よりも少なくとも小さくなるよう調整されている。

次に、この実施例に係るC形止め輪の拡張状態保持装置の作用について説明するが、これに先立つて拡張装置Aの作用について説明する。

まず、第3図及び第4図に示すように、C形止

径部材15, 15, 15の爪部15b, 15b, 15bは、拡張状態保持装置24の下端部に設けられている飛出し規制部材25, 25とくさび部材26とで囲繞されている空間部S内に、C形止め輪1と共に挿入される。この場合、ケース12は、下部シリンダ19の下端面に対しストッパ部23の上端面が当接する位置まで上動する。これにて、拡張装置Aによる拡張状態保持装置24の所定位置へのC形止め輪1の送込み動作が完了する。

引き続き、下室9内に作動流体を供給すると、前述のようにケース12の上動動作はストッパ部23にて阻止されるので、ピストンロッド11のみが第1弾性体13のばね力に抗して上動することとなり、そのため、このピストンロッド11の上端に設けられている押圧部17の球体面にて、各拡張部材

め輪用搬送装置(図示せず)にて、各拡張部材15, 15, 15の先端に形成された爪部15b, 15b, 15bの外周にC形止め輪1を載置した後、下部シリンダ19に設けられた下部給排口6から、下室9内に作動流体を供給すると、その流体圧により、上下方向に不動状態にあるシリンダ7に対し、ピストン10が上動する。そのため、このピストン10の上動に伴つてピストンロッド11も上動することとなる。この場合、第1弾性体13及び第2弾性体16のばね定数は、下部シリンダ19の下端面とストッパ部23の上端面とが互いに接触するまで圧縮されない値に設定されているので、第1弾性体13も第2弾性体23も圧縮されない。したがって、ピストンロッド11の上動とともに、ケース12全体が上動する。したがって、第5図に示すように、各拡張

部材15, 15, 15の内周部に形成したカム面15a...が押圧され、そのため、各拡張部材15, 15, 15の上端は、ケース12の上端部に設けられている枢支部14...を中心に、第2弾性体16...のばね力に抗して、互いに拡張する方向に回転する。そのため、各拡張部材15, 15, 15の上端に形成されている爪部15b...も同方向に拡張されることとなるので、第1図及び第6図に示すように、その爪部15b...によりC形止め輪1は外方向に拡張される。このあと、拡張状態保持装置24に設けられているシリンダ31内の右室33内に作動流体を流入させ、そのシリンダ31内に摺動可能に嵌挿されているピストン34が左行し、それに伴つてそのピストン34にピストンロッド35を介して固着されている摺動部材27が案内保持部材29に設けられているガイドブッシュ28

…にて案内されて左行する。したがって、第7図に示すように、この摺動部材27を構成している縦杆27bに固着されているくさび部材26のくさび状部26aがC形止め輪1の解放端1a, 1a間に形成されている隙間1c内に挿入され、前記くさび状部26aの外周に形成されている傾斜面にて前記解放端1a, 1aが若干押し開けられる。そのため、C形止め輪1自身のばね作用により、C形止め輪1の全体は、その外周面が2個の飛出し規制部材25, 25に押し当てられ、これら規制部材25, 25と前記くさび状部26aとの間で拡張され、したがって、C形止め輪1は、各拡張部材15, 15, 15に形成された爪部15b…から離れる。この場合、C形止め輪1は、2個の飛出し規制部材25, 25にてその左側外周面を位置規制されるとともに、く

拡張部材15, 15, 15へのC形止め輪1の受け渡しをまつ。一方、拡張状態保持装置24により拡張されているC形止め輪1の内部に、第7図に示すように、シャフト部材2を挿通し、前記拡張状態保持装置24に設けられている摺動部材27を右行することにより、くさび部材26のくさび状部26aをC形止め輪1の解放端1a, 1aから離反させれば、そのC形止め輪1は内方に縮径し、前記軸2の外周に形成されている溝部内に嵌入される。なお、C形止め輪1が縮径するとき、シャフト部材2に対して振れて、解放端1a, 1aの一方が前記溝部の縁部分に引掛かってしまう場合があるので、前記案内保持部材29に対し上下動可能に取付けられている押込み部材36にて、C形止め輪1の各解放端1a, 1a及び胴部中央1bとの3箇所を押

さび部材26にてその解放端1a, 1a側を位置規制されるので、外方に拡張された状態で拡張状態保持装置24側に保持される。これにて、拡張状態保持装置24によるC形止め輪1の拡張保持動作が完了する。

次に、C形止め輪1が拡張されている状態のもとで、拡張装置Aの下室9内の作動流体を下部給排口6から排出し、逆に、上室8内に作動流体を供給することにより、前述したケース12全体の下動及び各拡張部材15, 15, 15の縮径動作を行う。このようにすることにより、拡張状態保持装置24から拡張装置Aを離反させる。以後、シリンダ装置20の支持部材21を水平移動させ、前記拡張装置AをC形止め輪用搬送装置の所定位置にまで移動させる。そして、その搬送装置から拡張装置Aの

圧して、前記溝部内に確実に押込む。これにて、C形止め輪1の前記溝部への嵌着動作が完了することとなる。

このように、この実施例に係る拡張状態保持装置24によれば、拡張装置Aにて所定の拡張状態に拡張されたC形止め輪1を、各飛出し規制部材25, 25及びくさび部材26の二部材で協働して一定時間その拡張状態のまま保持することができるので、そのC形止め輪1の内部にシャフト部材2を容易かつ迅速に挿通することができる一方、それに引続いて、シリンダ機構30の働きによりくさび部材26に形成したくさび状部26aを、C形止め輪1の両解放端1a, 1a間に形成されている隙間1c内から抜き出して、前記C形止め輪1の全体をシャフト部材2に形成した溝部内に被着することが

できる。

発明の効果

以上の説明から明らかなように、この発明によれば、所定の拡張状態に拡張されたC形止め輪を、各飛出し規制部材及びくさび部材の二部材で協働してその拡張状態のまま保持することができる一方、それに引続いて、シリンダ機構の働きにより、拡張状態にあるC形止め輪を元の拡張前の状態に縮径することができる。したがって、C形止め輪を拡張状態のまま保持する作業及び拡張状態から拡張状態にする作業を、人手を煩わせることなく、しかも、簡単なシーケンス制御にて自動的に行うことができるという効果が得られる。

4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明に係る拡張状態保持装置の一

29…案内保持部材、30…シリンダ機構。

実施例を示す横断面図、第2図は第1図に示す拡張状態保持装置を示す縦断面図、第3図及び第4図は拡張装置を示す縦断面図及び平面図、第5図は拡張装置により拡張状態保持装置の所定位置にまでC形止め輪を送込んだ状態を示す断面図、第6図は各拡張部材にてC形止め輪を外方に拡張した状態を示す縦断面図、第7図は拡張状態保持装置にてC形止め輪を拡張状態で保持した状態を示す横断面図、第8図は従来のシャフト部材に対するC形止め輪の組付方法を示す説明図、第9図は突出部を有するシャフト部材に対するC形止め輪の組付方法を示す説明図である。

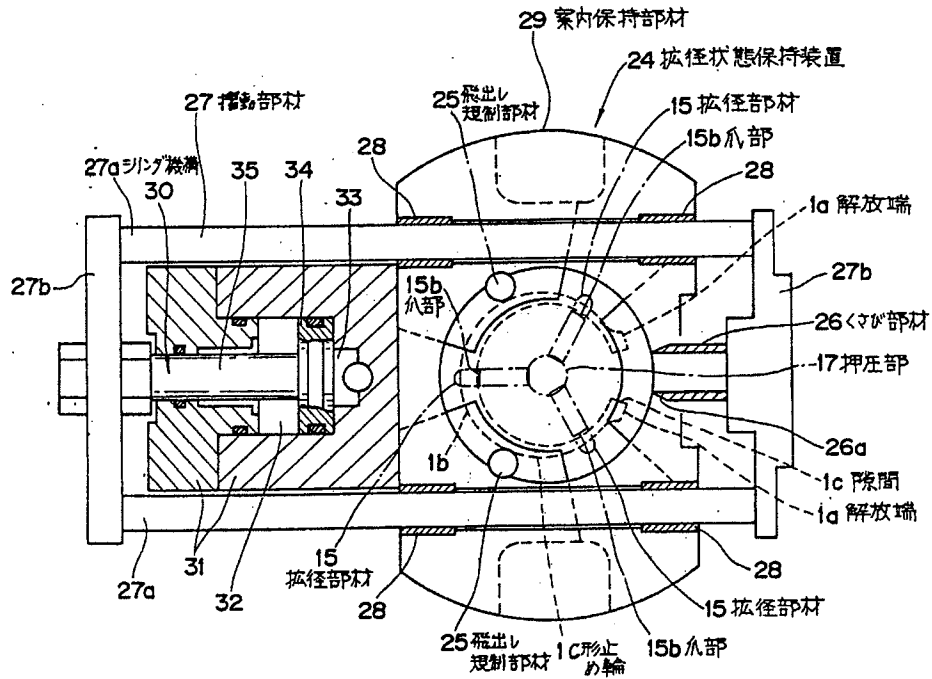
1…C形止め輪、1a…解放端、1b…胴部中央、1c…隙間、24…拡張状態保持装置、25…飛出し規制部材、26…くさび部材、27…摺動部材、

代理人 志賀富士弥

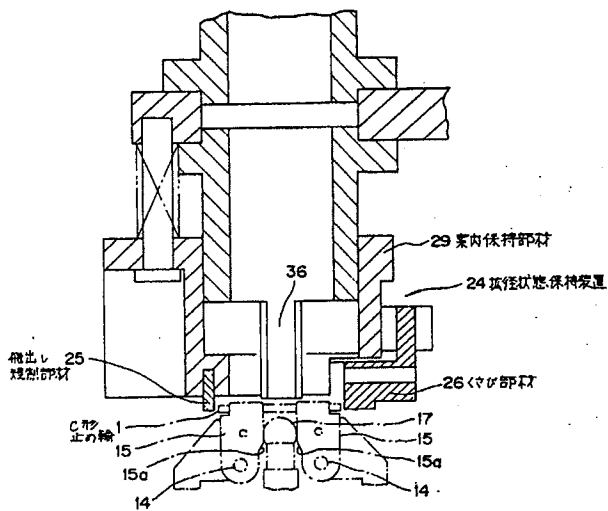


外2名

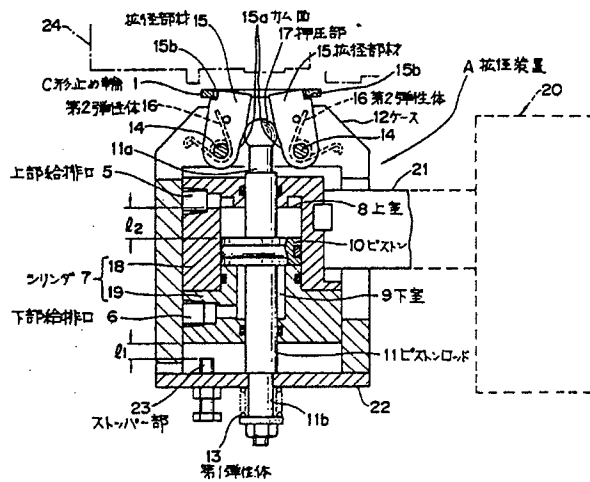
第 1 図



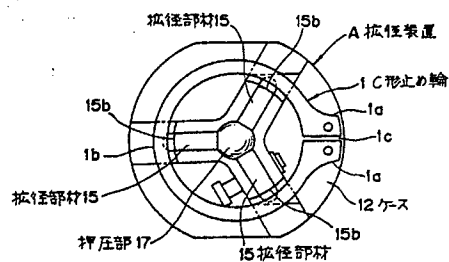
第 2 図



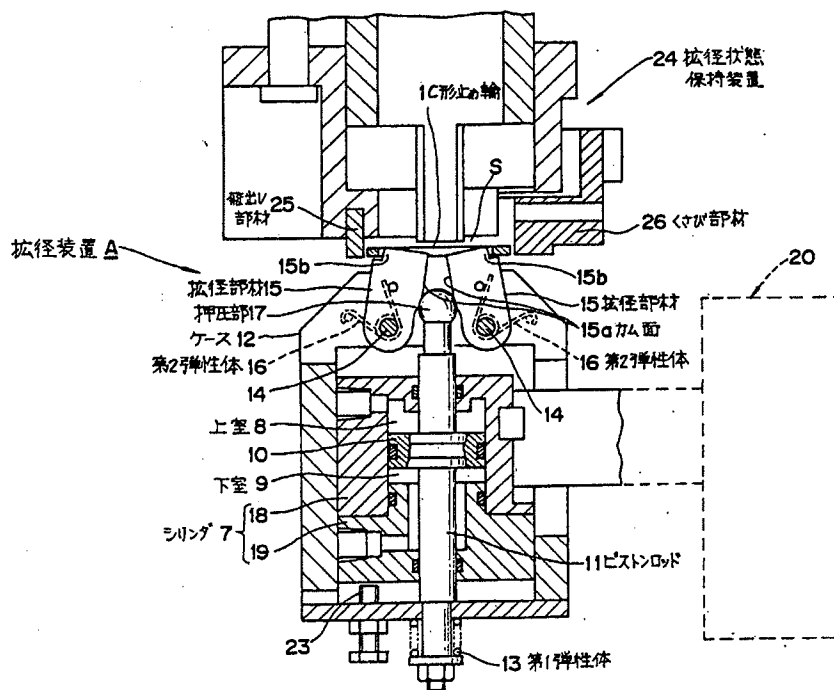
第 3 図



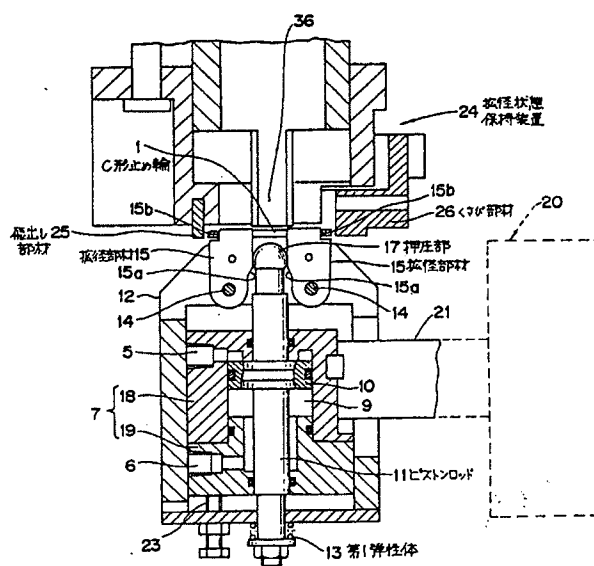
第 4 図



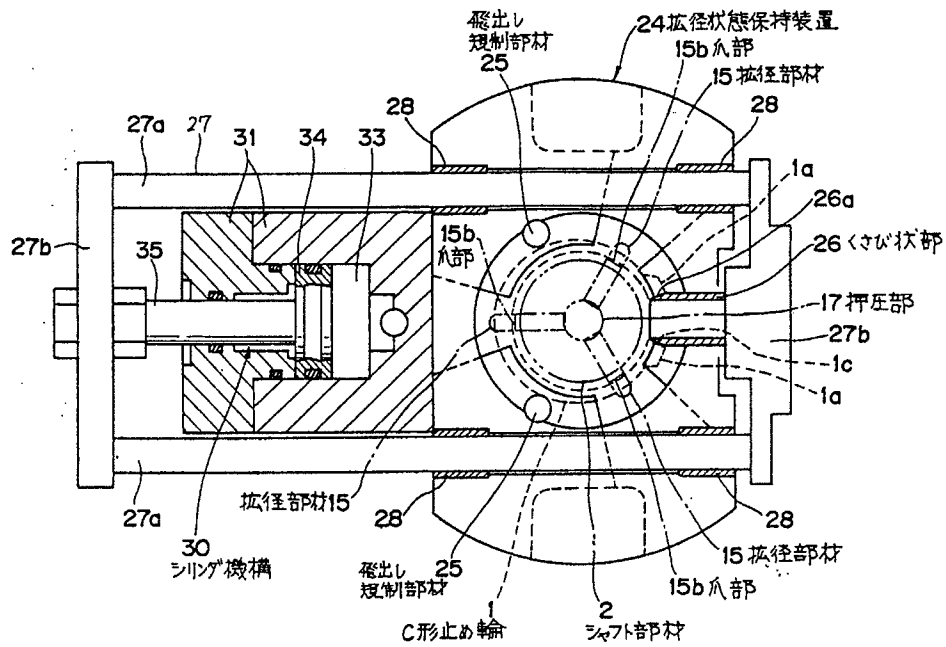
第 5 図



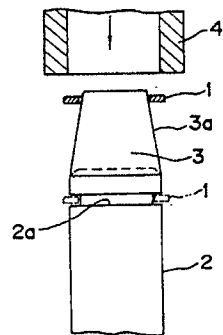
第 6 図



第 7 図



第 8 図



第 9 図

